

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

**М А Т Е Р І А Л И
т а п р о г р а м а**

**IV Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні



**Суми
Сумський державний університет
2016**

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА СУШКИ ГРАНУЛ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФОСФОРНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

*Мельник А. А., студент; Мыслывченко Б. А., студент;
Юхименко Н. П., доцент, СумГУ, г. Сумы*

Сушка является одной из основных технологических стадий при производстве гранулированных фосфорных минеральных удобрений, поскольку обеспечивает их качество, а именно достаточную сыпучесть и минимальную слеживаемость материала при хранении.

Для сушки данных материалов в химической промышленности применяют сушилки псевдоожиженного (кипящего) слоя и барабанные. В аппаратах кипящего слоя гранулы, за счет активного перемешивания в слое, будут истираться, что приводит к повышенному пылеобразованию и требует наличие дополнительного пылеочистного оборудования. Барабанные сушилки характеризуются повышенными металлоемкостью и энергозатратами. Таким образом, исследования в области интенсификации процессов сушки гранулированных материалов следует направить на разработку энергосберегающих аппаратов взвешенного слоя, в которых бы достаточная эффективность сочеталась с минимальными затратами на проведение процесса и пылеочистку. Таким задачам отвечают полочные сушилки взвешенного слоя.

Полочная сушилка представляет собой вертикальную шахту прямоугольного сечения, внутри которой каскадом на противоположных сторонах расположены наклонные перфорированные полки. Влажный гранулированный материал подается питателем на верхнюю полку, взвешивается над ней и разделяется на мелкую и крупную фракцию. Граница деления гранулированных фосфорных удобрений по мелкой фракции составляет 1 мм. Мелкие частицы выносятся потоком вверх, а крупная фракция с частицами размером более 1 мм падает в шахте вниз навстречу горячему газовому потоку. При этом материал интенсивно высушивается во взвешенном слое над поверхностью полок. В полочной сушилке удастся при температуре теплоносителя 120–180°C достичь конечной влажности материала в провале не более 0,5–1% мас., а в уносе – 0,1–0,2% мас. Указанные величины влажности высушенного продукта удовлетворяют опытным данным для сушки в аппаратах псевдоожиженного слоя и барабанных сушилках. В полочных сушилках процесс протекает при скоростях газового потока в свободном сечении аппарата, не превышающих 2,5–3,5 м/с, а локальные коэффициенты теплоотдачи в месте контакта твердых частиц с газовой струей достигают 400–500 Вт/(м²К).

Таким образом, полочные сушилки позволяют достичь более высокого технологического эффекта, чем аппараты псевдоожиженного слоя и барабанные сушилки, при меньших энергетических затратах и габаритах.